

	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♀	♀	♀	♀	♀	♀
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
Ganze Länge.	620	622	630	615	610	612	608	630	640	640	640	640
Flügel.	450	450	445	440	442	440	470	475	472	475	470	470
Schwanz.	250	255	255	250	250	250	270	280	275	272	270	280
Schnabel												
von der Stirn.	44	40	45	44	42	44	48	47	48	42	45	48
Lauf	52	54	50	54	54	54	50	55	55	56	55	55
Mittelzehe.	52	54	51	53	53	52	49	56	56	55	56	56
Mittelzehe ohne Krallen.	39	39	37	39	40	39	42	42	45	40	42	42.

Die Nestjungen sind mit langen feinen Dunen von grauweisser Farbe bedeckt, die auf dem Rücken und an den Flügeln blasser und etwas gelblich sind. Lange fadenartige Federn bilden eine Haube auf dem Kopfe. Wachshaut und Füsse sind gelb.

Der Vogel im ersten Jugendkleide, sobald er den Horst verlässt, hat dunkel kastanienbraune Iris. Kopffedern und Kehle sind schmutzig gelbbraun, dunkler an der Wurzel, mit dunklen Schaftstrichen, die übrige Oberseite dunkel kastanienbraun, die Federenden fahl rostbräunlich, Schäfte schwarz; Vorderhals und teilweise die Unterschwanzdecken hellgrau. Die Färbung des alten Vogels ist hinlänglich bekannt.

## Der Vogelzug.

Von **Fritz Braun.**

Wenige Erscheinungen des freien Naturlebens sind heutzutage in ihren Ursachen und ihrem Verlauf noch so wenig geklärt als die jährlichen Reisen der Zugvögel. Nur wenige Vorgänge sind aber auch so schwer festzustellen als gerade dieses Problem; selbst ein langes Menschenleben dürfte kaum genügen, durch eigene Beobachtungen die Zugstrassen einer grossen Anzahl von Zugvögeln endgültig zu bestimmen. Hierin erblickt Palmén<sup>1)</sup>, meiner Meinung nach mit Unrecht, eine der ersten Vorbedingungen für die Erklärung des Grundes der jährlichen Wanderungen. Dieser muss, wie ich zeigen werde, wohl auf ganz andere Weise gesucht werden.

Die althergebrachte Terminologie der Ornithologen scheidet zwischen Strich, Wanderung und Zug. Schon diese Kategorien

<sup>1)</sup> J. A. Palmén, Die Zugstrassen der Vögel. Leipzig 1876.

können vor dem kritischen Blick nicht Stand halten, indem der Begriff Wanderung keine selbständige Existenz verdient, die Erscheinungen der Wanderung fallen teils in das Gebiet des Strichs, teils in das des Zuges. Strichvögel sind dem Ornithologen solche Vögel, welche während eines kleinen oder grösseren Teiles des Jahres nach allen möglichen Richtungen umherschweifen, um grössere Gebiete nach Nahrung abzusuchen. Solche Strichvögel sind die meisten Fringillen, Haubenlerchen, Meisen, Spechte und so weiter. Zugvögel sind dagegen solche, welche allwinterlich ein Gebiet verlassen, um südlichere, nahrungsreichere Gegenden aufzusuchen, wie Pirol, Kuckuck, Würger, Sylvien und andere mehr. Zwischen diesen beiden Phänomenen steht die sogenannte Wanderung mitten inne. Bei ihr müssen wir zwei Arten unterscheiden.

a) Eine Wanderung, die gleich ist einem Strich grösseren Stiles, nach jeder Richtung der Windrose oder wenigstens nicht prinzipiell nach südlicheren Breiten (Wanderfalke gleich Strichfalke).

b) Eine Wanderung, welche gleich ist dem winterlichen Zuge der Vögel in südlichere Breiten, die aber nicht in allen, sondern nur in nahrungsarmen Jahren stattfindet. Hierhin gehören die Wanderungen der Seidenschwänze, der Leinfinken und Steinhänflinge.

Beide Arten sind nicht berechtigt, als selbständige Kategorien neben Zug und Strich ihren Platz zu behaupten. Bei a ist das ziemlich klar, denn welches Kriterium sollte man haben, um die Wanderung vom Strich zu trennen? Nur die Dimension? Das ist sehr misslich. Wann ist eine Ortsveränderung noch Strich, wann schon Wanderung? Wo soll man die Grenze setzen? Bei 100, 200, 300, 400 klm. oder sonst wo? Also fort mit dieser unkritischen Scheidung. Was unter a enthalten ist, gehört zum Strich. Nicht besser steht es mit der begrifflichen Selbständigkeit von b. Man vergegenwärtige sich die Genesis des Zugphänomens. Zur sogenannten Eiszeit war der Spielraum der Arten sicher ein viel engerer. Die meisten der heutigen Zugvögel sassen wohl in einer aequatorialen Zone, wo sie das ganze Jahr über verweilten. Mit der Zunahme der Temperatur nach Norden hin, dehnten sie ihr Gebiet in der Weise aus, dass sie im Sommer, zu der Zeit, wo das Aufziehen der Brut den grössten Nahrungsaufwand erheischt, in die neuen Sitze vordrangen und nach Voll-

endung dieses Geschäfts nach Süden zurückfluteten, weil ihnen die nördlichen Gegenden dann keine Nahrung mehr boten. Da nun das Nahrungsbedürfnis der Vögel unendlich wechselte, gab es solche Arten, welche nur eine sehr kurze Zeit im Norden zu bringen konnten, aber nach unendlichen Zwischenstufen auch solche Geschöpfe, welche vielleicht nur alle zwei, drei Jahre in die Lage kamen, ihre nördlichen Wohnsitze verlassen zu müssen. Bei den zuerst genannten Arten verdichtete sich die Erfahrung tausender Generationen zum Trieb, der mit gleicher Regelmässigkeit wie der Brunsttrieb auftrat. Die Stärke dieses Triebes ist, seiner Genesis gemäss, proportional dem Bedürfnis zum Zuge, bei Staren und Lerchen entschieden schwächer als bei Seglern und Pirolen. Bei den zuletzt erwähnten Vögeln, Seidenschwänzen, Leinfinken und anderen, hat das Verlangen nach dem Winterzuge überhaupt noch nicht die Bewusstseinsgrenze überschritten. Trotzdem dürfte es nach dieser Darstellung klar sein, dass die genannten Vögel in eine Kategorie gehören, die der Zugvögel. Wir sind also bei unserem ersten Grundsatz angelangt und dieser lautet:

Es giebt in der Vogelwelt nur Zug- und Strichvögel, die Wandervögel bilden keine selbständige Kategorie.

Der Zug der Vögel ist von den Gelehrten und Beobachtern auf die verschiedenste Weise erklärt worden. Am leichtesten macht sich die Sache der alte Brehm.<sup>1)</sup> Er sagt von unserem Phänomen:

„ . . . Der Grund dieser merkwürdigen Erscheinung ist nicht oberflächlich, sondern tiefer zu suchen. Er liegt in einem wunderbaren Ahnungsvermögen der Tiere, welches bei den Vögeln am meisten ausgebildet erscheint. Dieses Vermögen setzt sie in den Stand, lange vorher zu fühlen, was da kommen wird und ihr Betragen danach einzurichten.“ Dann führt er ein seltsames Beispiel an: „Naumann erzählt, dass eine Graugans ihre Jungen in einem Teiche ausgebrütet habe und dieselben, obgleich derselbe noch viel Wasser enthielt, in einen kleineren geführt habe. Die Leute der Umgegend verwunderten sich darüber, wurden aber bald gewahr, dass das Gänsepaar sehr klug gehandelt habe. Denn nach kurzer Zeit trocknete der grosse Teich gänzlich aus,

---

<sup>1)</sup> Journal für Ornithologie, Jahrgang 1855, pag. 241. —

während der kleine, während des ganzen Sommers Wasser in hinlänglicher Menge behielt, um die ganze Gänsefamilie zu ernähren und im Rohr und Schilf zu verbergen.“

Diesem Beispiel folgen ähnliche; das Resultat ist, die Vögel haben eine prophetische Gabe. Hiermit ist's also nichts; ähnlich ist's mit dem Instinkt. Man kann wohl sagen, dass kein biologischer Begriff in der zoologischen Wissenschaft so häufig und so gern zu Eselsbrücken benutzt worden ist. Wir wissen aber vom Wesen des Instinkts schlechthin nichts, von einer Eigenschaft, die ich nicht zu definieren verstehe, darf ich aber folgerichtig auch nicht sagen, dass sie jemand besitzt. Vom Instinkt wesentlich verschieden ist der Trieb, den wir z. B. im Geschlechtstrieb kennen. Dieser Trieb regt sich früher oder später bei jedem Individuum und verlangt Befriedigung. In der Natur giebt es nicht wie im Märchen eine Prinzessin, die herrlich und schön erblühte, aber nicht wusste, was Liebe sei. In ähnlicher Weise, wie es der Geschlechtstrieb in jedem Jahre zu bestimmter Zeit thut, regt sich bei den Zugvögeln auch alljährlich der durch tausende von Generationen ausgebildete Zugtrieb und verlangt Befriedigung. Das ist etwas sehr reelles, das wir selbst an Gefangenen wahrnehmen. Brehm kommt an angegebenen Orte dieser Konstatierung sehr nahe. Er schreibt:

„Naumann der Vater hat diese Vögel (es wird von Zugvögeln gehandelt), von denen er sehr viele besass, genau beobachtet und aus der Zeit, in welcher ihre Unruhe bei Tag und Nacht bemerklich ist, mit grosser Sicherheit auf die längere oder kürzere Reise, welche sie unternehmen, geschlossen . . . . .“

Allein, was folgt aus dieser auffallenden Unruhe der Stubenvögel zur Zugzeit? Was beweist sie? Nichts anderes als das tief in den Vögeln liegende Ahnungsvermögen, welches einen unwiderstehlichen Wandertrieb in ihnen erweckt.

Die Stubenvögel haben alles, was sie brauchen, nämlich Wärme und reichliche Nahrung. Sie sind überdies verweicht und ihrem Herrn gewöhnlich mit grosser Liebe zugethan; und dennoch wollen sie fort. Sie fühlen, dass der Herbst kommt oder da ist und der an Nahrung arme Winter ihm folgen wird.“ Soweit Brehm.

Das ist schnell aber doch wohl nicht richtig geschlossen. Wir konstatieren einen Wandertrieb, der sich im Individuum zu bestimmter Zeit äussert, wir nehmen ihn alle übereinstimmend



durch unsere Sinne wahr und müssen ihm also objective Geltung zusprechen; dazu sind wir berechtigt. Was berechtigt uns aber, auf das im Individuum liegende, zeitliche prius einer Vorausahnung zu schliessen?

Nichts! So wenig wir berechtigt sind, bei isolierten, verschiedenen geschlechtlichen Individuen einer Art, welche, wenn ihre Zeit kommt, zur Paarung schreiten, auf das zeitliche prius der Vorstellung von den Folgen dieses Aktes zu schliessen, ebenso wenig, behaupte ich, dürfen wir auch bei diesem Trieb uns in das unsichere Meer solcher Hypothesen wagen.

Wieder andere sprechen nicht von dem Instinkte, vindizieren aber den Vögeln sozusagen einen magnetischen oder electricen Sinn. Hier aber kann man die Autoren billig fragen, wodurch sie denn jenen, von unseren Sinnen wesentlich verschiedenen Sinn der Zugvögel wahrgenommen haben. Wir hingen doch bisher dem erkenntniskritischen Grundsatz an, dass man nur Dinge wahrzunehmen vermag, auf welche man die Thätigkeit seiner Sinne zu projicieren vermag. Noch nie haben wir aber beim Menschen einen electricen oder magnetischen Sinn wahrgenommen, sondern nur den furchtbaren Blödsinn gesehen, der mit solchen Theorien, wie der Odtheorie, getrieben wurde. Bis wir also in den glücklichen Besitz eines magnetischen oder electricen Sinnes gelangen, verhält es sich mit jenen Theorien so, als wenn ein Individuum einer blinden Art eine Lichttheorie ausbilden wollte.

Wir gelangen also zu unserem zweiten Grundsatz.

Die Annahme eines specifischen Sinnes bei den Zugvögeln, der von den menschlichen wesentlich verschieden ist, muss aus erkenntniskritischen Gründen unzulässig sein.

So konnte der Forscher nicht weiter. Weil man aber auf directem Wege nicht ans Ziel gelangte, sagte man sich, man müsse es mit dem indirecten versuchen. Dieses Streben ging dahin, erstens Zeit der Abreise und Wiederkunft der Vögel genau festzulegen und zweitens, die Zugstrassen der Vögel genau zu bestimmen. Diesen Aufgaben haben sich die verschiedensten Forscher und Liebhaber zugewandt, der zweiten vorzüglich Männer wie Weissmann, Palmén, Middendorff und andere. Wie wir jedoch später sehen werden, fiel nur der erste Teil in den Forschungsbereich, wenn es sich darum handelte, die Gründe des Zuges zu konstatieren. Um die Gründe einer menschlichen Auswanderung

zu bestimmen, deren Endziel und Ausgangspunkt man kennt, ist es völlig unnötig, nun auch die Richtung des Weges in allen Einzelheiten klar zu legen. Ebenso wird auch für die causale Begründung des Vogelzugphänomens die Bestimmung der Zugstrassen im einzelnen sich wesentlich irrelevant erweisen. Diese Aufgabe, so hoch ihr Interesse auch für die Tiergeographie ist, hat mit einer causalen Erklärung des Zuges nichts zu thun. Überhaupt ist es misslich, ganz verallgemeinernd von Zugstrassen im Grossen und Ganzen zu sprechen. Die kleinen Singvögel haben vielfach gar keine eigentlichen Zugstrassen, wandern in kleinen Trupps von Wald zu Wald, von Garten zu Garten, wie das Müller<sup>1)</sup> sehr treffend characterisiert. So rücken diese Tiere gleichsam in breiter Front vor, in ihrem Rücken von nördlichen Artgenossen begleitet. Es leuchtet ein, wie unpassend es ist, hier von Zugstrassen zu sprechen. Dass sich auch diese Scharen vor Gebirgspässen zusammenfinden werden, ist aus morphologischen Gründen leicht erklärlich. Vom Alpenpasse ins Tiefland rückschreitend aber diese Wege genau bestimmen zu wollen, das dürfte doch ein allzu problematisches Unternehmen sein. Wie Palmén selbst angiebt, waren für die Festlegung der Zugstrasse in erster Linie grosse Wasservögel massgebend, welche bei Tage ziehen und auch durch ihre Rufe und oft eigenartige Zugordnung die Aufmerksamkeit auf sich lenken. Diese Wasservögel stellen aber nur einen speciellen Teil der Ornis dar, von ihnen darf man niemals verallgemeinernde Schlüsse auf die Gründe ziehen, welche die Abreise aller Zugvögel veranlassen. Wir gelangen also zu einer neuen Regel:

Es ist unmöglich, allgemein gültige Zugstrassen festzulegen; mit der Erkenntnis der Zugstrassen einzelner Arten wird aber für die Erklärung des Gesamtphänomens wenig gewonnen.

Bisher haben wir uns grösstenteils negativ verhalten; nun wollen wir uns auch in positiver Richtung ein wenig bethätigen. Es lag am nächsten, den Grund zum Vogelzug im Nahrungsmangel zu erblicken. Trotzdem wies man diesen Grund mit Entschiedenheit zurück und machte darauf aufmerksam, dass die Grasmücken, die Drosseln gerade zur Zeit ihres Abzuges am besten genährt seien; das sieht sehr überwältigend aus, ist's aber mit nichten.

<sup>1)</sup> Müller: Tiere der Heimat, Kassel 1882, Band I pag. 82.

Wir wollen noch einmal die Arten der Zugvögel in aufsteigender Linie betrachten. Da haben wir zunächst die Seidenschwänze, Leinfinken, Steinhänflinge und so fort, welche noch immer auf den individuellen Impuls durch eingetretenen Nahrungsmangel warten; ihnen fehlt noch die Erfahrung tausender Generationen, welche sich zum Trieb summieren konnte, weil die subjectiven Impulse dieser Arten im grossen Ganzen schwach und unregelmässig waren. Die nächste Klasse umfasst Arten, welche grossenteils, aber nicht ausnahmslos, nicht mit der ganzen Individuenzahl wandern. Hier ist schon ein Trieb vorhanden, der nur eines geringen Anstosses bedarf, um die Bewusstseinschwelle zu überschreiten. Fehlt jedoch dieser Anstoss, so bleibt der Trieb latent. Anders ist's bei den Zugvögeln *κατ' ἔξοχήν*, bei ihnen überschreitet zu bestimmter Zeit der Trieb die Bewusstseinschwelle, ohne eines individuellen Impulses zu bedürfen; er thut es selbst in der Gefangenschaft. Das alles vermag der Mensch mit seinen sinnlichen Mitteln zu erkennen; das Wesen dieses Triebes wird uns für ewig vielleicht ebenso verschlossen bleiben als das Wesen der Schwerkraft an sich. Dr. Hieronymus<sup>1)</sup> lässt in einem, sonst sehr lesenswerten Aufsätze die Wärme den entscheidenden Grund des Vogelzuges sein, aber lediglich, weil er nicht ausgedacht hat, denn vor der tierischen Wärme steht als bewirkender und erhaltender Factor die Nahrung. Er selbst hat diesen Widerspruch unbewusst gefühlt, aber nicht klar ausgedacht, nicht an entscheidender Stelle zum Ausdruck gebracht. Dass er, im Grunde genommen, meine Meinung teilt, beweist ein Satz wie der folgende: „Findet daher der Vogel die Bedingung, nämlich hinreichende Nahrung zu seiner Wärmebildung, in einer Gegend, die noch dazu in ihrer Temperatur sinkt, nicht mehr vor, so ist er genötigt, sich von hier zu entfernen.“ Der Wärmetheorie pflichten auch Adolf und Karl Müller<sup>2)</sup> bei. „Diese Wesen“, so bemerken unsere Forscher hochpoetisch, „wo streben sie auf ihrem Zuge anders hin, als zur Sonne, zum erwärmenden, ewigen Sommer des Südens. Aber auch die Bekleidung des Vogels führt uns zu diesem Schlusse. Die Feder, dieses lockere, vielverzweigte Feingebilde einer hornartigen Substanz erweist sich gegen den so sehr vermehrten Wasserdunst und die fortwährend

1) Hieronymus von Trotha im ornithologischen Journal Jahrg. 1857.

2) Adolf und Karl Müller: Tiere der Heimat I p. 74.

nasskalten Niederschläge unserer Winter sehr empfindlich und in den meisten Fällen widerstandslos. Ein feuchtes oder nasses Federkleid sträubt sich, schwillt an und drückt den Vogel nieder, dessen Wärme entflieht durch die Lücken in seiner durchnässten und verwirrten Hülle, sowie durch die Verdunstung desselben, wodurch das Verderben des Tieres erfolgen würde. Der Zugvogel könnte also, ganz abgesehen von der Unmöglichkeit sich zu ernähren, in unserem Klima nicht bestehen.“

Nein, nicht abgesehen von der Unmöglichkeit sich zu ernähren. Läge diese Möglichkeit vor, so würde die tierische Wärme des Vogels leicht erzeugt werden. Ferner müssen wir auch die Gebrüder Müller fragen, welch wesentlicher Unterschied denn zwischen dem Federkleid eines Fliegenschnäppers und eines Goldhähnchens, eines Zugvogels und eines Strichvogels bestehe. Sicherlich keiner. Und doch bleibt dieses in der Heimat zurück, während jener uns im Herbst verlässt. Auch die Annahme geschützter Standorte für die Wintervögel trifft nicht durchweg zu. Der Hausrötling als Höhlenbrüter der Felsregion menschlicher Siedelungen würde sicher eben so gut Gelegenheit finden, sich vor starken Winden zu sichern, als der Zaunkönig und die Meisen, wo nicht mehr als diese. Da scheint es uns, wie gesagt, doch nicht richtig, von der Nahrungsfrage ganz abzusehen, viel mehr dürfte diese die ausschlaggebende sein, sie ist die entscheidende. Das Goldhähnchen wie der Zaunkönig ernähren sich im Winter von Insekteneiern, welche sie selbst dann in genügender Menge zu finden wissen, deshalb trotzen die feingebauten Regulusarten den Unbilden der Witterung, verhöhnt der Zaunkönig den strengen Winter mit seinem kecken Liede. Der Fliegenschnäpper nährt sich aber von fliegenden Insekten, welche im Winter gänzlich fehlen; auch der Hausrötling ist an spezifisch sommerliche Kost gewöhnt. Deshalb müssen Hausrötling und Fliegenschnäpper nach Süden ziehen, während des Fliegenschnäppers naher Verwandter, der Seidenschwanz, wegen seiner abweichenden Ernährungsweise ruhig im Norden bleibt und ungeheuere Beerenmengen stopft, um tierische Wärme zu erzeugen. Ebenso steht's mit dem Zugvogel Buchfink. Über seine Ernährungsweise ist sich der Laie noch nicht schlüssig, man muss bei ihm vor allen anderen Fringillen die tierische Kost betonen; deshalb verlässt er im Herbst unser Vaterland, in dem so viele seiner nächsten Verwandten überwintern; auch hier ist die Nahrung entscheidend



gewesen. Darum muss man neben der Feststellung der Zugzeit sein Augenmerk vornehmlich auf die spezifische Ernährung der Arten richten und daneben auf das Nahrungsquantum, dessen das Individuum bedarf, will man anders die Gründe zum Zugphänomen überhaupt feststellen. Die von Müller<sup>1)</sup> erwähnten Luftströme sind nur ein *accedens*, welches die Ausübung des unabhängig von ihm über die Bewusstseinschwelle gelangten Zugtriebes ermöglicht. Suchen die Gebrüder Müller in diesen Luftströmungen den letzten Grund, so haben sie unlogisch gedacht. Wir führen ein Beispiel an: Wenn früher zur Zeit der Segelschiffahrt Auswanderer mit Ostwind nach Amerika fuhren, weil sie in Europa nicht mehr ihr Brot fanden, so war der Ostwind doch nur eine Bedingung ihrer Abreise, und kein Mensch würde gesagt haben, sie seien ausgewandert, weil der Ostwind wehe. Ähnlich liegen die Dinge bei dem Vogelzug. Auf die Temperatur stellen sich die Tiere sehr leicht ein, falls es ihnen nur gelingt, sich der Nahrungsmenge zu bemächtigen, welche zur Erhaltung der tierischen Wärme nötig ist. Die Tierwelt der Tropen ist nicht deshalb artenreicher, weil dort das Klima wärmer ist, sondern weil viel mehr hungrige Mäuler ihre Nahrung finden. So können wir denn unsere Untersuchung mit einem Grundgesetz des Vogelzuges beenden, das nicht in abstracter Weise aus dem Himmel der Träume zusammengeballt ist, sondern der Alltagsarbeit unserer Sinne seine Existenz verdankt. Dieses Gesetz lautet:

Die Zeit der Abreise unserer Zugvögel ist direct proportional ihrer spezifischen Nahrungsart, umgekehrt aber der Menge des Nahrungsbedarfes und der spezifischen Fähigkeit der einzelnen Art, sich diese Menge zu verschaffen.

---

### Nachtrag zur Übersicht der palaearktischen Arten der Gattung *Carpodacus*.

Mitgeteilt von **E. v. Middendorff**.

Auf Seite 102—123 dieser Zeitschrift hat Herr M. Härms von der im „Annuaire du Musée Zoologique de l'Academie Impériale des Sciences de St. Petersburg (1897 pag. 218—240)

<sup>1)</sup> a. a. Orte I 94/95.